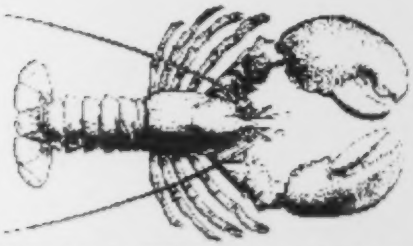
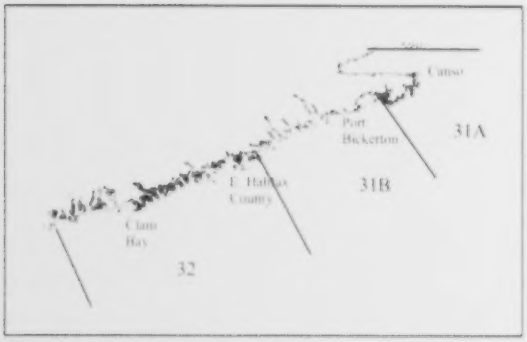
Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

Maritimes Region **Stock Status Report 2004/033**



Eastern Shore Lobster (LFAs 31A, 31B, 32)



Background

Lobsters breed in summer to fall. Females use the stored sperm 1-year later to fertilize eggs, then carry the eggs under their abdomen for another year before hatching in July-August.

Larvae swim in the water column for 4-6 weeks before settling to the bottom and seeking shelter. Survival through larval stages is quite low and varies considerably between locations and years.

Six to 9 years are required for lobsters to reach legal size. At legal size males grow (molt) annually for about 3 years, then less often. Females grow annually until sexual maturity, then biennially for about 3 molts, then less often.

Movement of legal sizes is principally shallow to deep in the fall and deep to shallow in late spring. Small juveniles stay within meters of their shelters whereas large sexually mature lobsters may wander a few km in a year.

The fishery is trap-only with no sport fishery. It is regulated by effort controls and limits on the size and sex that can be retained. Management controls the cost of fishing, reduces waste of the harvested resource, and helps realize resource potential in weight and value.

Summary

- Management changes from 1998 through 2001: in LFAs 32 and 31B minimum legal size (MLS) increased 1.5 mm and each license holder returns 50 kg of large non-ovigerous females to the fishing ground annually; in LFA 31A MLS increased 5 mm from 81-86 mm carapace length (CL) and non-ovigerous (window) females 114-124 mm CL are not retained.
- From MLS changes the egg per recruit model predicted increases in eggs/recruit of 12%, 7%, and 34% in LFAs 32, 31B, 31A, respectively.
- In LFA 32 and 31B ovigerous females that were v-notched showed that put-backs benefited total egg production by at least 22% and 14%, respectively. There was no change in ovigerous (berried) females per trap haul.
- In LFA 31A the expected increases in lobster sizes resulted from increase in MLS and protection of windows. However, expected increases in total ovigerous per trap haul were not seen.
- In all LFAs port sampling of catches proved useful to estimate static parameters but was less sensitive for year-to-year changes.
- Catch rates of legals, pre-recruits, ovigerous, and v-notched taken from volunteer fishermen's log records were especially useful indicators.
- Methods for fishermen-directed tag-recapture studies were developed.

Canada

These can potentially provide absolute egg production and number of lobsters in any stock component caught and not retained by fishermen.

- Out-of-season larval and pre-recruit surveys may provide early indicators of stock response to changes in fishing effort, environment, or stock management.
- Stock status indicators of catch per trap haul, landings, and pre-recruits were higher in most areas. Exploitation, as measured by percent of catch in the first molt group, was unchanged.
- An observational rather than modeling approach to lobster stock management is recommended. Using this approach, stakeholders would seek to achieve a fishery's yield potential by adjusting regulations on a trial-and-error basis.

The Fishery

Management is based on effort controls (limited licenses, seasons, traps), minimum legal size (MLS), and a variety of means of protecting sexually mature females.

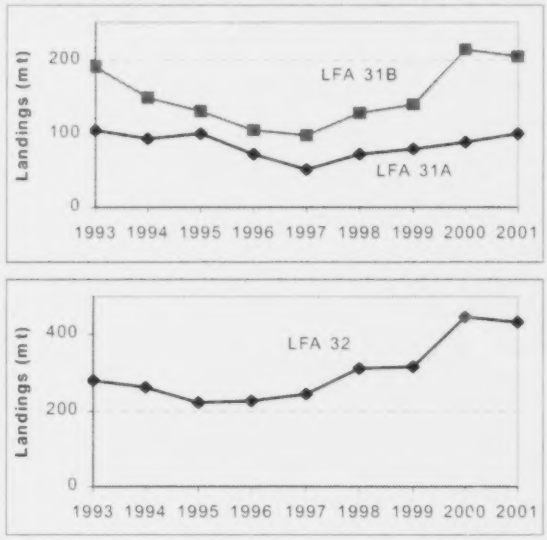
LFA	Season	Trap limit	No. licenses
31A	Apr. 29-June 30	250	75
31B	Apr. 19-June 20	250	72
32	Apr. 18-June 20	250	166

In 1995 the Fisheries Resource Conservation Council (FRCC) recommended that each LFA increase eggs/recruit to 5% of the unfished level. This was not acted upon. In 1997 the DFO minister asked for a new plan. Lobster biologists recommended doubling eggs/recruit as a more attainable target and as a beginning to a more precautionary approach. A 1998 Regional Advisory Process (RAP) presented scenarios developed for achieving the doubling target (DFO 1998). The following table lists the changes that had been adopted by 2001.

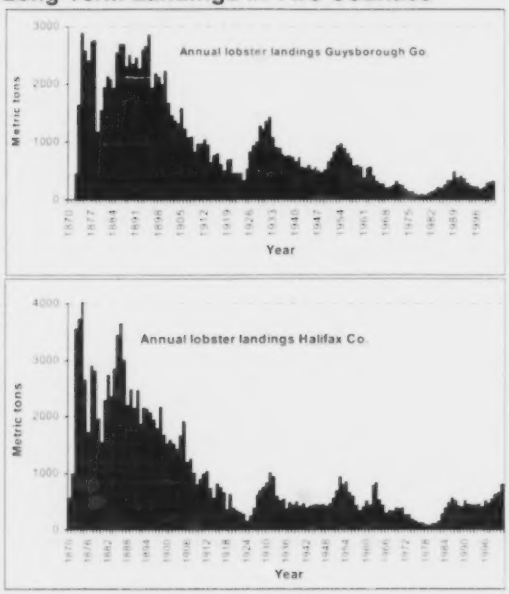
LFA	Changes
32	81 to 82.5 MLS and Each licensee v-notches and returns
31B	to the fishing ground annually 50 kg of large, non-ovigerous females. No retention of v-notched females.
31A	81 to 86 mm MLS No retention of non-ovigerous females 114-124 mm CL. No retention of v-notched females.

Recent landings in all three LFAs have approximately doubled since 1997, but in Guysborough and Halifax counties remain far below landings occurring just after the fishing-up period which ended in the late 1890s.

Recent landings in LFAs 31 A & B and 32



Long-Term Landings in Two Counties



The accompanying table summarizes increases to egg production from management changes. The only measures of benefits of MLS increases are from the egg/recruit model. Increases of 1.5 mm in LFAs 32 and 31B gave 12% and 7% increases in eggs/recruit. The model predicts an 11% benefit from the put-backs in LFA 32, but the added benefit of their protection by v-notches could not be calculated. Fishermen's records, from several sources, provided catches of ovigerous females with and without v-notches. These showed 22% and 14% contributions from put-backs for LFAs 32 and 31B, respectively. A second method using the same data gave results of 25% and 13%. An expected increase in ovigerous females per trap haul was not seen. It is too soon to see increases in total landings or catch per trap haul from higher recruitment. The lack of expected changes in abundance of ovigerous females can be caused by inadequacy of sampling or increased exploitation of large lobsters.

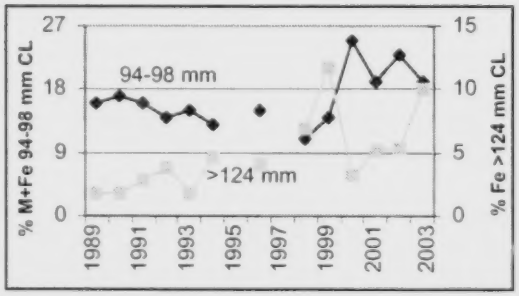
Effects of Management Measures

		Results	
Method / Source	Measurement	LFA 32	LFA 31B
E/R model	percentage change in E/R vs. 1997	1.5 mm MLS 12%, put-back 11% + v-notch protection	1.5 mm MLS 7%, put-back <11% + v-notch protection
portion of ovigerous females v-notched, fishermen's records	percentage increase in egg production in current year vs. no protection	22%	14%
2nd method of calculating above ratio	same	25%	13%
median size, port samples	expected increase with MLS	no change	no change
ovigerous females per trap haul, volunteer logs	expected increase with put-backs	no change	no change
landings, legal & pre-recruits catch per trap haul,	higher recruitment from higher E/R	too soon	too soon
Methods / Source	Measurement	Results – LFA 31A	
E/R model	percentage change in E/R since 1997	5 mm MLS 34%, window 20%	
median size, port samples	expected to increase from MLS and window	equivocal	
percent catch 94-98 mm, port samples	expected increase from MLS increase	benefit	
percent females >124	expected increase	benefit	

mm, port samples	from window protection	
all window and ovigerous window females, at-sea samples	expected increase from window protection	equivocal
total ovigerous per trap haul, at-sea samples	expected increase from MLS and window protection	no change
ovigerous females 81-85 mm, at-sea samples	expected increase from MLS protection	9% more eggs
landings, legal & pre-recruits catch per trap haul	expected increase from greater yield/recruit and recruitment	possible small benefit from yield per recruit

In LFA 31A the egg/recruit model predicted 34% more eggs from the 5 mm MLS increase and 20% more from the window measure. Catch sampling in port showed expected increases from the minimum size and from protection of window females. The large females should first appear in the catch in 2003 when they doubled in percentage of catch compared to 2002. The high value for 1999 is unexplained.

From Port Samples in Canso, Increased Catch in 94-98 mm CL from a Minimum Size Increase, and >124 mm CL from Windows Molting into Legal Size (no data for 1995 and 1997)



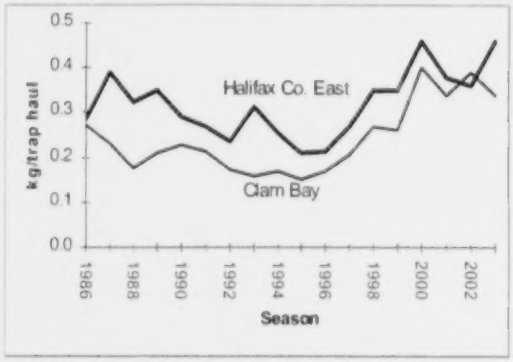
At-sea samples indicated the fraction of window lobsters that are ovigerous is much lower than expected; the number of ovigerous females in the newly protected 81-86 mm size added 9% to egg production; and there was no increase in total ovigerous. Part of the increase in catch per trap haul could be a growth (yield per recruit) benefit of increased MLS. The latest landing record of 2001 is too soon to see benefits of higher recruitment.

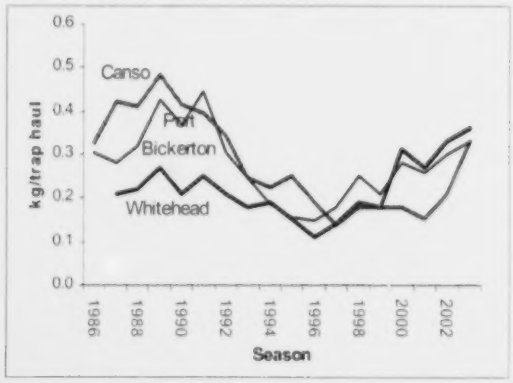
Stock Status

Some of the stock indicators used here were also used in the previous section, but more trends are identified because the years in which changes occurred do not necessarily correspond with changes in regulations.

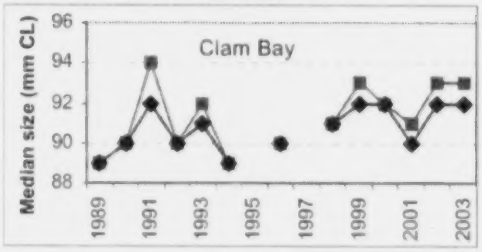
All the trends in stock indicators are positive or neutral. Since 1997 catch per trap haul is up substantially in four of the five sampling ports; in Canso the increase began in 2002. Landings began increasing in 1996 or 1997 in all three LFAs. Although erratic, there are no trends in the percent of catch in first molt over the last several years. Median size in the catch is unchanged in Clam Bay and Port Bickerton, but higher in Canso.

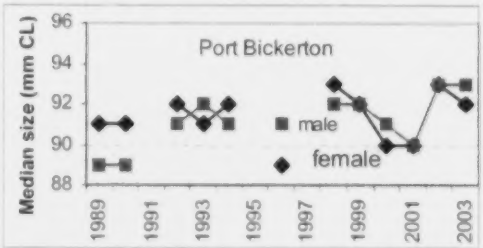
Mean Annual Catch (kg) per Trap Haul

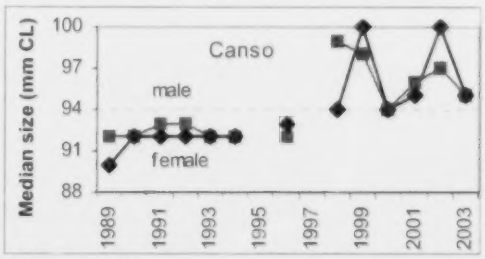




Median Size in Three Sampling Ports (data missing for 1995 and 1997)

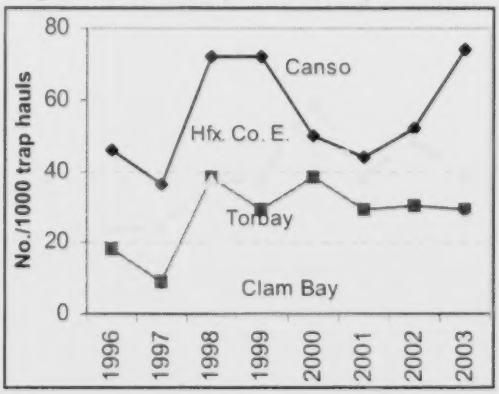




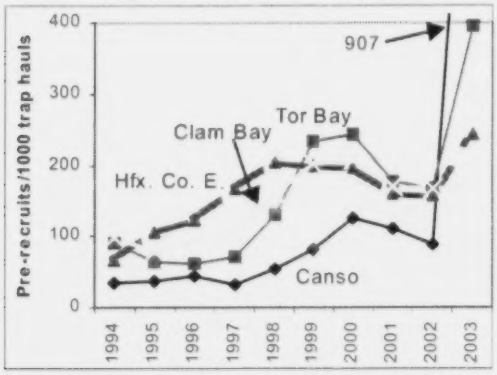


The catch of ovigerous per trap haul is unchanged or higher. In 2003 pre-recruits per trap haul increased in Canso, Torbay, and Halifax County East, but not Clam Bay.

Ovigerous Females per 1000 Trap Hauls



Pre-Recruits per 1000 Trap Hauls



Recommended Stock Indicators

We have traditionally sampled lobster catches three ways: size frequency and sex of catches landed in port, sex and size frequency of catches on-board fishing vessels, and volunteer fishermen's records of total catch per trap haul, shorts and ovigerous per trap haul. Port samples appear to be of limited use for following annual trends. They are more useful for location-specific static measures such as the fraction of the catch affected by a change in legal size or a port-to-port comparison of exploitation. We propose to reduce the frequency of these samples. The 3-year time series of at-sea samples was too short to assess their usefulness for annual trends.

Volunteer fishermen's records of catch per trap haul track landings and provide inexpensive feedback on catch of undersized and ovigerous.

The percentage ovigerous that are v-notched is a convenient measure of the benefit of the put-back program.

Lobster landing statistics are a useful report card of management success, but are inaccurate and late in becoming available.

Tag-recapture studies were carried out in 2002 and 2003 to measure abundance of ovigerous and window females. Using a size-fecundity relationship lobster abundance was converted to egg production. For example, on the fishing grounds of the port of Whitehead annual egg production was 91 million, and 22 million of this was contributed by 114-124 mm window females. The tag-recapture method can be used for any population component caught by fishermen but not retained, including undersized, v-notched, or culls.

Larvae were sampled from lobster boats in the summers of 2002 and 2003 and pre-recruits were sampled in trapping surveys from four ports in the fall of 2003. Stage IV abundance was higher in 2002 and may be related to surface circulation. If continued, larval and pre-recruit surveys may measure changes in stock production and survival resulting from changes in fishing effort, environment, or stock management.

Sources of Uncertainty

Nearly all our measurements have sources of uncertainty. For the egg/recruit model measurements of fishing and natural mortality, growth of large lobsters, and annual changes in mortality are uncertain.

Because of spatial and temporal changes in stock distribution and within-season changes in catchability, port and at-sea samples represent the stock size distribution imperfectly. Recent landings have been underreported. Changes in the management regime and data collection methods probably affect the accuracy of long-term landing statistics.

Counts of ovigerous females, notched and unnotched, may be incomplete. Some window and v-notched lobsters may be landed by fishermen. Some assumptions of mark-recapture studies may not be met when estimating window and ovigerous stock components.

Outlook

Recent trends in stock indicators are positive or neutral. We have not made a prediction of future landings.

Management Considerations

Levels of stock indicators can either be set as management targets (e.g. egg/recruit at 5% of the unfished value) or measures of a stock's response to management (e.g. female put-backs added 20% to egg production). Here it is advocated that stakeholders use landings as their management target and assume landings much higher than present levels are possible, given the high levels supported by the fishing grounds a century ago. To achieve higher landings stakeholders could periodically adjust, on a trial and error basis, the management regime. The impacts of these adjustments on the stock should be measured as early as practical as changes in ovigerous females, egg production, larval or juvenile abundance. Fishermen participation can greatly reduce the costs of these surveys. This observational approach is an alternative to modeling predictions of change.

An expectation among some stakeholders that increased egg production will result in increased recruitment to the fishery in one lobster generation is unreasonably optimistic. Lobster stock-recruit relationships are not that predictable.

For more Information:

Contact:

Robert Miller
Invertebrate Fisheries Division
Science Branch
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006
Dartmouth, NS B2Y 4A2

Tel: 902 426-8108
Fax: 902 426-1862
E-mail: millerr@mar.dfo-mpo.gc.ca

References

DFO, 1998. Eastern and South Shore Nova Scotia Lobsters LFAs 31-33. DFO Sci. Stock Status Rep. C3-60 (1998)

Miller, R.J., and V. Boudreau. 2004. Lobster stock monitoring by the Guysborough County Inshore Fishermen's Association. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc 2004/037.

Miller, R.J., C. MacDonald, and R.E. Duggan. 2004. Stock status and recent management changes in LFAs 31 and 32. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2004/038.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Fisheries and Oceans Canada
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2

Phone number: 902-426-7070
Fax Number: 902-326-5435
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913 (printed)
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2004

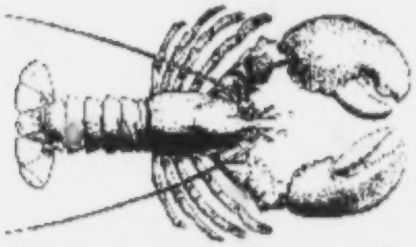
La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

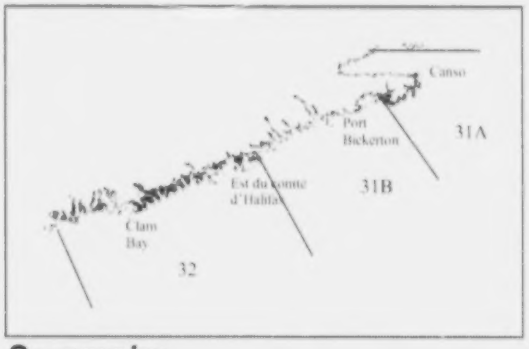
DFO, 2004. Eastern Shore Lobster (LFAs 31A, 31B, 32). DFO Science Stock Status Report 2004/033.

Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

Région des Maritimes **Rapport sur l'état des stocks 2004/033**



Homard de la côte est (ZPH 31A, 31B et 32)



Renseignements de base

Les homards s'accouplent à partir de l'été jusqu'en automne. Les femelles conservent le sperme et l'utilisent un an plus tard pour féconder leurs oeufs, qu'elles portent ensuite sous l'abdomen pendant une autre année, avant l'éclosion en juillet-août.

Les larves nagent dans la colonne d'eau pendant 4 à 6 avant de s'installer au fond de l'eau et d'y rechercher un abri. La survie au fil des stades larvaires est très faible et elle varie considérablement d'un endroit à l'autre et d'une année sur l'autre.

Il faut au homard de 6 à 9 ans pour atteindre la taille réglementaire. Une fois parvenus à ce stade, les mâles croissent (muent) chaque année pendant environ trois ans, puis moins fréquemment. Les femelles croissent chaque année jusqu'à la maturité sexuelle, puis tous les deux ans pour environ trois mues et moins souvent par la suite.

Les migrations du homard de taille réglementaire s'effectuent surtout des eaux peu profondes aux eaux profondes en automne et dans le sens inverse à la fin du printemps. Les petits homards juvéniles restent à quelques mètres de leur abri, tandis que les grands homards adultes peuvent parcourir quelques kilomètres en un an.

La pêche est une pêche au casier exclusivement et il n'y a pas de pêche sportive. Elle est réglementée par des limites sur l'effort ainsi que sur la taille et le sexe des prises pouvant être gardées. Les mesures de gestion limitent le coût de la pêche, réduisent le gaspillage de la ressource capturée et permettent de tirer parti du plein potentiel de cette dernière, en poids et en valeur.

Sommaire

- Des changements ont été apportés à la gestion de 1998 à 2001: dans les ZPH 32 et 31B, la taille minimale réglementaire (TMR) a augmenté de 1,5 mm et chaque titulaire de permis doit remettre à l'eau chaque année sur les lieux de pêche 50 kg de grandes femelles non oeuvées; dans la ZPH 31A, la TMR a augmenté de 5 mm, passant de 81 à 86 mm de longueur de carapace (LC) et les femelles non oeuvées se situant dans une fourchette de LC de 114-124 mm (fouchette de tailles interdites) doivent être remises à l'eau.
- D'après les changements apportés aux TMR, le modèle sur les oeufs par recrue prévoyait des augmentations du nombre d'œufs par recrue de 12 %, 7 % et 34 % dans les ZPH 32, 31B et 31A, respectivement.
- Dans les ZPH 32 et 31b, il est apparu d'après les femelles oeuvées porteuses d'une encoche en V que les remises à l'eau ont bénéficié à la ponte totale dans des proportions d'au moins 22 % et 14 %, respectivement.
- Dans la ZPH 31A, les hausses attendues dans les tailles du homard provenaient de l'accroissement de la TMR et de la protection des femelles se situant dans la fourchette de tailles interdites; on n'a toutefois pas observé les hausses escomptées dans le

Canada

nombre total de femelles oeuvées par casier levé.

- Les opérations d'échantillonnage au port réalisées dans toutes les ZPH se sont avérées utiles pour estimer les paramètres statistiques, mais moins aptes à refléter les changements d'une année sur l'autre.
- Les taux de prises des homards de taille réglementaire, des prérecrues, des femelles oeuvées et des femelles marquées d'une encoche en V qui étaient consignés dans les journaux de bord tenus volontairement par les pêcheurs se sont révélés particulièrement utiles.
- On a élaboré des méthodes destinées à des études de marquage-recapture conduites par les pêcheurs. Ces études peuvent permettre d'obtenir des chiffres absolus sur la ponte et sur les homards de n'importe quelle composante de stock qui ont été capturés, mais non gardés, par les pêcheurs.
- Des relevés sur les larves et les prérecrues effectués hors saison peuvent fournir des indicateurs préliminaires de la réaction du stock aux changements dans l'effort de pêche, dans l'environnement ou dans la gestion des stocks.
- Les indicateurs de l'état du stock que sont les prises par casier levé, les débarquements et les prérecrues étaient plus élevés dans la plupart des zones. L'exploitation, mesurée par le pourcentage de prises parmi le groupe de première mue, est restée inchangée.
- On recommande de gérer les stocks de homard selon une approche d'observation plutôt que de modélisation. Avec une telle approche, les intervenants chercheraient à réaliser le potentiel de rendement de la pêche en modifiant la réglementation par approximations successives.

La pêche

La **gestion** est fondée sur des restrictions touchant l'effort (casiers, saisons et permis limités), sur une taille minimale réglementaire (TMR) et sur divers moyens de protection des femelles à maturité.

ZPH	Saison	N^{bre} max. de casiers	N^{bre} de permis
31A	29 avril-30 juin	250	75
31B	19 avril-20 juin	250	72
32	18 avril-20 juin	250	166

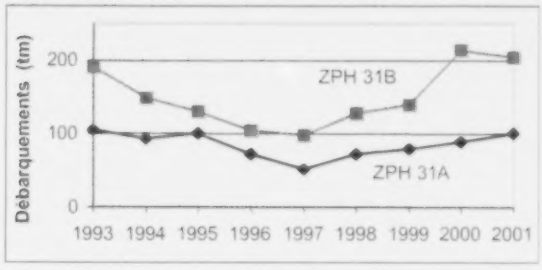
En 1995, le Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (CCRH) a recommandé que dans chaque ZPH on augmente la production d'œufs par recrue, pour la porter à 5 % de celle d'une population inexploitée. Cette recommandation est restée sans suite. En 1997, le ministre des Pêches et des Océans a demandé à ce qu'un nouveau plan soit établi. Les biologistes spécialisés dans le homard ont recommandé un doublement de la production d'œufs par recrue, estimant que c'était là un objectif plus susceptible d'être atteint et un début à une approche de plus grande précaution. Dans le cadre des réunions du Processus consultatif régional (PCR), on a présenté les scénarios envisagés pour parvenir à l'objectif de doublement de la ponte (MPO 1998). Le tableau suivant rend compte des changements adoptés avant 2001.

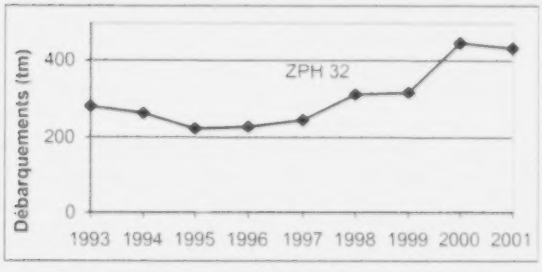
ZPH	Changements
32 et 31B	Hausse de la TMR, de 81 à 82,5 mm. Chaque titulaire de permis marque d'une encoche en V et remet sur les lieux de pêche chaque année 50 kg de grandes femelles non oeuvées. Interdiction de garder des femelles oeuvées.
31A	Hausse de la TMR, de 81 à 86 mm. Interdiction de garder les femelles non oeuvées de 114 à 124 mm de LC. Interdiction de garder les femelles marquées d'une encoche en V.

Les débarquements récents dans les trois ZPH ont doublé approximativement depuis 1997, mais dans les comtés de

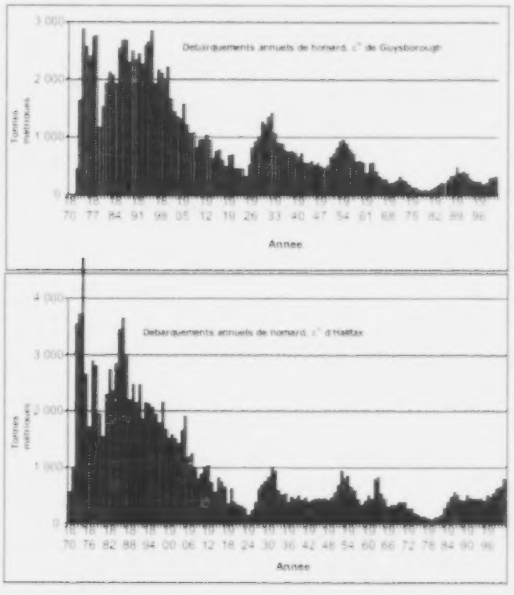
Guysborough et d'Halifax, ils restent bien inférieurs aux débarquements obtenus juste après la période d'expansion de la pêche, qui s'est terminée à la fin des années 1890.

Débarquements récents dans les ZPH 31A, 31B et 32





Débarquements à long terme dans les deux comtés



Le tableau ci-dessous résume les hausses de la production découlant des changements au régime de gestion. Les seules mesures des améliorations produites par les hausses de la TMR viennent du modèle d'œufs/recrue. Des augmentations de 1,5 mm de la TMR dans les ZPH 32 et 31B ont produit des augmentations de 12 % et 7 % des œufs/recrue. Le modèle prévoit une amélioration de 11 % due aux prises remises à l'eau dans la ZPH 32, mais on n'a pu chiffrer les améliorations supplémentaires provenant de la protection de ces homards par marquage au moyen d'une encoche en V. Les journaux de bord de pêcheurs, provenant de diverses sources, ont fourni des renseignements sur les prises de femelles oeuvées qui portaient une encoche en V et de celles qui n'en portaient pas. Ils dénotaient des contributions de 22 % et de 14 % des homards remis à l'eau dans les ZPH 32 et 31B, respectivement. L'application d'une deuxième méthode aux mêmes données a produit des résultats de 25 % et 13 %, respectivement. La hausse attendue du nombre de femelles oeuvées par casier levé ne s'est pas matérialisée. Il est trop tôt pour observer des hausses des débarquements totaux ou des prises par casier levé découlant du recrutement plus élevé. Le fait que les changements escomptés dans l'abondance des femelles oeuvées ne soient pas apparus peut être
du à un échantillonnage inadéquat ou à une hausse de l'exploitation des grands homards.

Effets des mesures de gestion

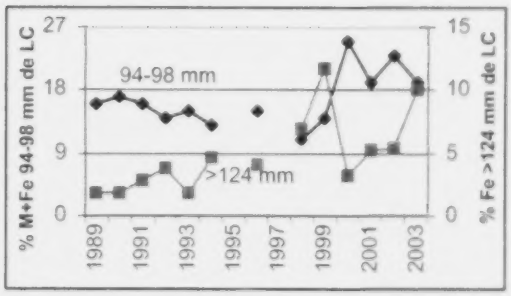
Méthode / Source	Mesure	Résultats ZPH 32	Résultats ZPH 31B
Modèle d'O/R	% de changement dans les O/R p. rapp. à 1997	+1,5 mm de TMR=12 %, remise à l'eau = 11 % + protection par encoche en V	+1,5 mm de TMR=7 %, remise à l'eau =<11% + protection par encoche en V
Portion des femelles oeuvées marquées par encoche en V, journaux des pêcheurs	% de hausse de la ponte dans l'année en cours par comparaison avec une absence de protection	22 %	14 %
2e méthode de calcul de la portion ci-dessus	identique	25 %	13 %
Taille médiane, échantillonnage au port	hausse attendue avec la TMR	pas de changement	pas de changement
Femelles oeuvées par casier levé, journaux volontaires	hausse attendue des remises à l'eau	pas de changement	pas de changement
Débarquements, prises de homards de taille réglementaire et de pré-recrues par casier levé	hausse du recrutement due à la hausse des O/R	trop tôt	trop tôt

Méthode / Source	Mesure	Résultats – ZPH 31A
Modèle d'O/R	% de changement dans les O/R p. rapp. à 1997	+5 mm de TMR = 34 %, fourchette de tailles interdites = 20 %
Taille médiane, échantillonnage au port	hausse attendue en raison de l'augmentation de la TMR et de la fourchette de tailles interdites	équivoques
Pourcentage de prises de 94-98 mm, échantillonnage au port	hausse attendue en raison de l'augmentation de la TMR	amélioration
Pourcentage de femelles >124 mm, échantillonnage au port	hausse attendue en en raison de la protection par fourchette de tailles interdites	amélioration
Toutes les femelles oeuvées et non oeuvées se situant dans la fourchette de tailles interdites	hausse attendue en raison de la protection par fourchette de tailles interdites	équivoques
Nbre total de femelles oeuvées par casier levé, échantillonnage en mer	hausse attendue en raison de l'augmentation de la TMR et de la protection par fourchette de tailles interdites	pas de changement

Femelles oeuvées de 81-85 mm, échantillonnage en mer	hausse attendue en raison de la protection par TMR	9 % d'œufs supplémentaires
Débarquements, prises de homards de taille réglementaire et de pré-recrues par casier levé	hausse attendue en raison de l'augmentation du rendement/recrue et du recrutement	petite amélioration possible venant du rendement par recrue

Dans la ZPH 31A, le modèle d'œufs/recrue laissait prévoir que le nombre d'œufs augmenterait, d'une part, de 34 % du fait de la hausse de 5 mm de la TMR et, d'autre part, de 20 % supplémentaires en raison de l'adoption d'une fourchette de tailles interdites. L'échantillonnage des prises au port reflétait les hausses attendues de l'accroissement de la taille minimale et de la protection des femelles se situant dans la fourchette de tailles interdites. La présence de grandes femelles allait d'abord se manifester dans les prises de 2003; leur pourcentage parmi ces prises a doublé par rapport à 2002. La valeur élevée atteinte en 1999 est inexpliquée.

Hausse des prises de 94-98 mm de LC due à l'augmentation de la taille minimale et hausse des prises >124 mm de LC due à la mue vers la taille réglementaire des femelles qui se situait dans la fourchette de tailles interdites (pas de données pour 1995 et 1997). Source : échantillonnage au port à Canso



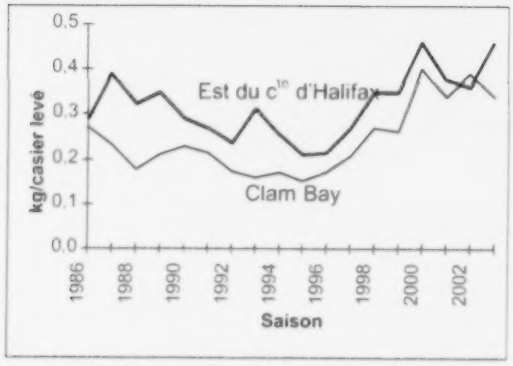
L'échantillonnage en mer a révélé que la fraction des femelles de la fourchette de tailles interdites qui sont oeuvées est beaucoup plus basse que prévue; le nombre de femelles oeuvées dans la tranche des tailles de 81-86 mm qui vient d'être protégée se traduit par une hausse de 9 % de la ponte; en outre, il n'y a pas eu de hausse du nombre total de femelles oeuvées. Une partie de la hausse des prises par casier levé pourrait provenir de l'amélioration de la croissance (rendement par recrue) due à la hausse de la TMR. Les derniers chiffres de débarquements de 2001 sont trop récents pour refléter les améliorations provenant d'une hausse du recrutement.

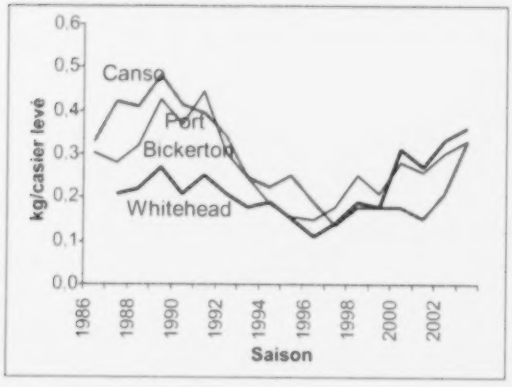
État du stock

Certains des indicateurs de l'état du stock utilisés ici l'ont été également dans la section précédente, mais dans la présente partie de l'évaluation on dégage plus de tendances, parce que les années durant lesquelles des changements se sont produits ne correspondent pas nécessairement aux changements apportés à la réglementation.

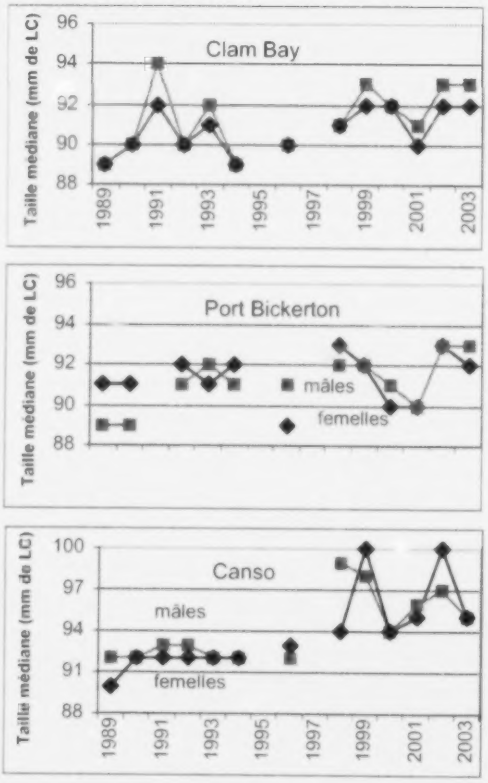
Toutes les tendances des indicateurs de l'état du stock sont positives ou neutres. Depuis 1997, les prises par casier levé connaissent une hausse notable dans quatre des cinq ports où est pratiqué l'échantillonnage. À Canso, la hausse s'est produite à partir de 2002. Les débarquements ont commencé à augmenter en 1996 ou 1997 dans les trois ZPH. Quoique irrégulier, le pourcentage des prises parmi le groupe de première mue ne présente pas de tendance sur les quelques dernières années. La taille médiane parmi les prises reste inchangée à Clam Bay et à Port Bickerton, mais elle est plus élevée à Canso.

Prises annuelles moyennes (kg) par casier levé



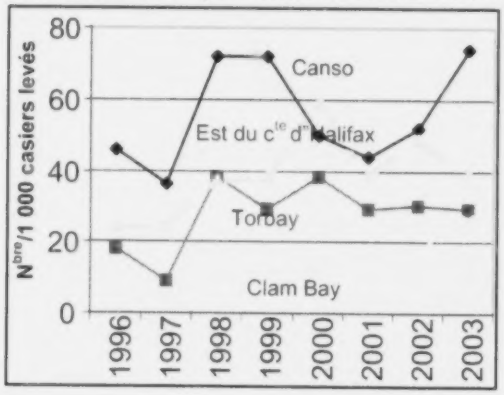


Taille médiane dans trois ports d'échantillonnage (données manquantes pour 1995 et 1997)

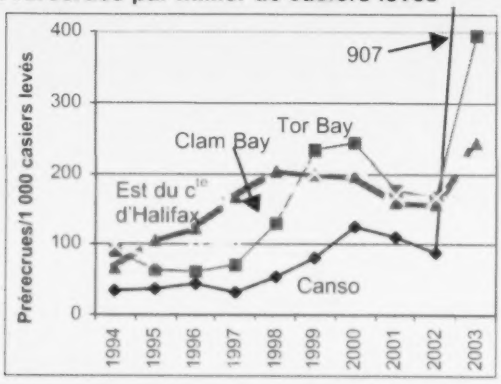


Les prises de femelles oeuvées par casier levé sont inchangées ou plus élevées. En 2003, les prérecrues par casier levé ont augmenté à Canso, Torbay et dans l'est du comté d'Halifax, mais non à Clam Bay.

Femelles oeuvée par millier de casiers levés



Prérecrues par millier de casiers levés



Indicateurs recommandés de l'état du stock

Nous avons jusqu'ici échantillonné les prises de homard de trois façons : selon les fréquences de tailles et le sexe des prises débarquées au port, selon les fréquences de tailles et le sexes des prises à bord des bateaux de pêche et selon les données consignées volontairement par les pêcheurs sur les prises totales par casier levé, les prises de taille inférieure à la taille réglementaire et les femelles oeuvées par casier levé. L'échantillonnage au port semble d'une utilité limitée pour établir des tendances annuelles. Il est plus utile pour des mesures statiques concernant un endroit en particulier, comme la fraction des prises touchée par un changement dans la taille réglementaire, ou pour une comparaison de l'exploitation d'un port à un autre. Nous proposons de réduire la fréquence de cet échantillonnage. La série chronologique sur trois ans des données d'échantillonnage en mer était trop courte pour qu'on puisse évaluer l'utilité de cet échantillonnage dans l'établissement de tendances annuelles.

Les statistiques de prises par casier levé tenues volontairement par les pêcheurs permettent de suivre les débarquements et d'obtenir à peu de frais des renseignements sur les prises de homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de femelles oeuvées.

Le pourcentage de femelles oeuvées qui sont marquées d'une encoche en V est une mesure pratique de l'amélioration produite par le programme de remise à l'eau.

Les statistiques sur les débarquements de homard sont un reflet utile du succès des mesures de gestion, mais elles manquent de précision et ne sont disponibles que tardivement.

Des expériences de marquage-recapture ont été réalisées en 2002 et 2003 dans le but de mesurer l'abondance des femelles oeuvées et des femelles se situant dans la fourchette des tailles interdites. En se fondant sur une relation entre la taille et la fécondité, on a converti l'abondance du homard en ponte. Ainsi on a établi que sur les lieux de pêche exploités par les pêcheurs de Whitehead, la ponte annuelle était de 91 millions d'oeufs, dont 22 millions provenaient de femelles se situant dans la fourchette de tailles interdites de 114-124 mm. La méthode de marquage-recapture peut être appliquée à n'importe quelle composante de la population capturée par les pêcheurs, mais non gardée, notamment aux homards de taille inferieure à la taille réglementaire, aux homards marqués d'une encoche en V ou aux homards rejetés.

Les larves ont fait l'objet d'un échantillonnage par des homardiers durant les étés de 2002 et de 2003, tandis que les prérecrues ont été échantillonnées dans des relevés au casier réalisés dans quatre ports en automne 2003. L'abondance au stade IV était plus élevée en 2002, phénomène qui peut être lié à la circulation en surface. S'ils étaient poursuivis, les relevés sur les larves et les prérecrues pourraient permettre de mesurer les changements dans la production et la survie du stock découlant des changements dans l'effort de pêche, dans l'environnement ou dans la gestion des stocks.

Sources d'incertitude

Pratiquement toutes nos mesures comportent des incertitudes. Dans le cas du modèle d'œufs/recrue, les mesures de la mortalité par pêche, de la mortalité naturelle, de la croissance des grands homards et des changements annuels dans la mortalité sont incertaines.

Compte tenu des changements spatio-temporels dans la distribution du stock et des changements en cours de saison dans la capturabilité, les échantillons prélevés au port et en mer ne représentent pas bien la distribution de l'effectif du stock. Les débarquements récents ont été sous-déclarés. Les changements apportés au régime de gestion et aux méthodes de collecte des données influent sur l'exactitude des statistiques de débarquements à long terme.

Le nombre de femelles oeuvées, porteuses ou non d'une encoche en V, est peut-être incomplet. Il se peut que des pêcheurs débarquent des femelles se situant dans la fourchette de tailles interdites ou portant une encoche en V. Certaines hypothèses des études de marquage-recapture ne se confirment peut-être pas quand on estime les composantes de femelles oeuvées et de femelles de la fourchette de tailles interdites parmi le stock.

Perspectives

Les tendances récentes des indicateurs du de l'état du stock sont positives ou neutres. Nous n'avons pas fait de prévision au sujet des débarquements futurs.

Considérations de gestion

On peut choisir comme indicateurs des niveaux de stock soit les objectifs ciblés par la gestion (p. ex. nombre d'oeufs/recrue à 5 % de sa valeur dans une population inexploitée), soit des mesures de la réaction d'un stock à la gestion (p. ex. remise à l'eau des femelles = accroissement de la ponte de 20 %). Ici, nous préconisons que les intervenants utilisent les débarquements comme cible de gestion et tiennent pour acquis que des débarquements bien plus hauts que ceux qu'on connaît actuellement sont possibles, compte tenu des prises élevées obtenues sur les lieux de pêche il y a un siècle. Pour parvenir à des débarquements plus élevés, les intervenants pourraient périodiquement adapter, par approximations successives, le régime de gestion. Il conviendrait de mesurer dès que possible les effets qu'auraient sur le stock ces adaptations et qui se manifesteraient dans les changements observés dans l'abondance des femelles oeuvées, de la ponte, des larves ou des juvéniles. La participation des pêcheurs peut réduire grandement le coût des relevés nécessaires. Cette approche d'observation est une solution de rechange à la prédiction des changements par modélisation.

Certains intervenants s'attendent à ce qu'en une génération de homards la hausse de la ponte aboutisse à une hausse du recrutement à la pêche. Cela dénote un optimisme irréaliste. La relation entre le stock de homard et le recrutement n'est pas aussi prévisible.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Robert Miller
Division des invertébrés
Direction des Sciences
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006
Dartmouth (N.-É.) B2Y 4A2

Tél. : 902 426-8108
Fax : 902 426-1862
Courriel : millerr@mar.dfo-mpo.gc.ca

Bibliographie

Miller, R.J., and V. Boudreau. 2004. Lobster stock monitoring by the Guysborough County Inshore Fishermen's Association. Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2004/037.

Miller, R.J., C. MacDonald, and R.E. Duggan. 2004. Stock status and recent management changes in LFAs 31 and 32. Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2004/038.

MPO, 1998. Homard des côtes est et sud de la Nouvelle-Écosse (ZPH 31-33). MPO - Sciences. Rapp. sur l'état des stocks C3-60(1998).

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Fax : 902-426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN : 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté du chef du Canada, 2004

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2004. Homard de la côte est (ZPH 31A, 31B et 32). MPO – Sciences, Rapp. sur l'état des stocks 2004/033.